

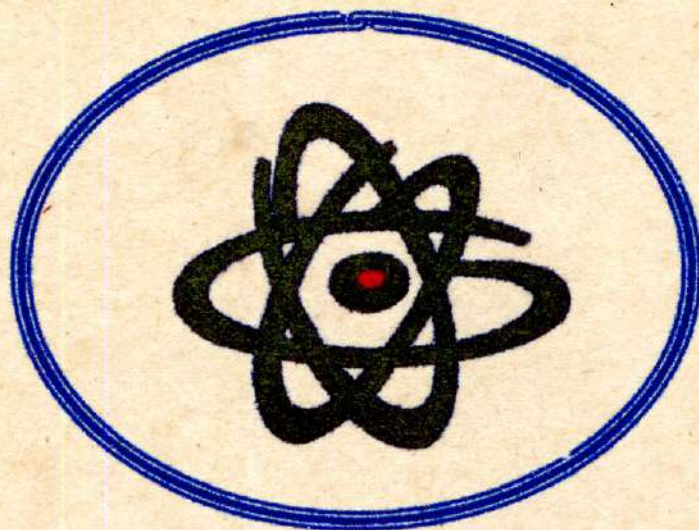
---

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Миколаївський національний університет**  
**імені В.О. Сухомлинського**

**Питання удосконалення змісту  
і методики викладання  
природничо-математичних  
дисциплін у середній і вищій школі**

**Щорічний науково-методичний журнал**

***Випуск 27***



**Миколаїв – 2021**

---

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Миколаївський національний університет  
імені В.О. Сухомлинського

---

**Питання удосконалення змісту  
і методики викладання природничо-  
математичних дисциплін  
у середній і вищій школі**

Щорічний науково-методичний журнал

*Засновано у 1995 році*

Випуск 27  
червень 2021

Журнал зареєстровано Міністерством юстиції України  
від 24.11.2016 р. № 3348/5

Миколаїв  
МНУ імені В.О. Сухомлинського  
2021

УДК 37.016:5(045)  
ББК 74.262.0  
ПЗ5

Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради  
Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського.

Протокол № 9 від 21.04. 2021 р.

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

*Роман Дінжос* доктор технічних наук, професор;  
голова редакційної колегії.  
*Олександр Пархоменко* кандидат фізико-математичних наук, доцент;  
головний редактор.  
*Анатолій Іванніков* зав. лаб. кафедри фізики та математики МНУ;  
відповідальний секретар.

**ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ РАДИ:**

*Валерій Поздєєв* доктор фізико-математичних наук, професор;  
*Сергій Устенко* доктор технічних наук, доцент;  
*Людмила Недбаєвська* кандидат педагогічних наук, доцент;  
*Ірина Манькусь* кандидат педагогічних наук, доцент.

**РЕЦЕНЗЕНТИ:**

*Едуард Лисенков* доктор фізико-математичних наук, доцент кафедри  
інтелектуальної кібернетики Чорноморського  
національного університету імені Петра Могили.  
*Олена Ліскович* кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії й  
методики природничо-математичної освіти та інформа-  
ційних технологій Миколаївського ОІППО.

**Питання удосконалення змісту і методики викладання природничо-математичних дисциплін у середній і вищій школі:**  
ПЗ5 науково-методичний журнал / за ред. проф. Р.В. Дінжоса. Випуск 27  
– Миколаїв: МНУ імені В.О. Сухомлинського, 2021. – 139 с.

У журналі вміщено матеріали, які доповідались на міжкафедральному проблемному науково-методичному семінарі кафедри фізики і математики, на магістерських читаннях, були схвалені при обговоренні і рекомендовані до друку.

Розрахований на вчителів фізики та математики шкіл, студентів, магістрантів і викладачів університетів.

УДК 37.016:5(045)  
ББК 74.262.0

© МНУ імені В.О. Сухомлинського

## ЗМІСТ

<b>Роман Дінжос, Ірина Манькусь, Людмила Недбаєвська, Валентина Дармосюк</b> Технологія формування інноваційної компетентності майбутніх викладачів природничо-математичних дисциплін .....	5
<b>Володимир Махровський</b> Онлайн сервіс TINKERCAD ARDUINO.....	14
<b>Ірина Манькусь, Роман Дінжос, Валентина Дармосюк</b> Науковий твір: «Студентоцентрований STEM-центр».....	19
<b>Олена Ліскович</b> Інтелектуальні змагання як засіб підвищення інтересу учнів до предмету (із досвіду проведення обласного форуму юних шанувальників фізики та астрономії).....	22
<b>Каріна Скрипник, Лариса Васильєва</b> Нестандартні уроки як засіб підвищення ефективності навчання в математиці.....	30
<b>Майя Бузак</b> COSPLAY як сучасний вид інтерактивного навчання.....	33
<b>Олександр Чадаєв, Олег Баран, Лариса Васильєва</b> Особливості проведення математичних олімпіад у 2020-2021 році на Миколаївщині .....	36
<b>Роман Дінжос, Валентина Дармосюк, Ірина Манькусь</b> Науковий твір: «STEM-майданчики як технологія трансдисциплінарного підходу в освітній діяльності в новій українській школі».....	45
<b>Наталія Шленскова, Лариса Васильєва</b> Дистанційна освіта та її переваги на прикладі розробки онлайн-курсу з теми «Комбінаторика».....	48
<b>Людмила Недбаєвська, Ірина Манькусь, Роман Дінжос, Валентина Дармосюк</b> Особливості підготовки майбутнього викладача природничо-математичних дисциплін до запровадження технології прогнозування.....	52

<b>Людмила Рєзнікова, Валентина Дармосюк</b> Реалізація технології розвивального та проблемного навчання на прикладі STEM-майданчика «Від аршини і до дюйма».....	69
<b>Анна Лунгол, Олександр Пархоменко</b> Застосування графічного калькулятора DESMOS для візуалізації задач з теми «Криві II порядку».....	73
<b>Діана Карпенюк, Ірина Манькусь</b> Моделювання освітньої діяльності на уроках фізики на основі STEM-орієнтованого підходу при вивченні теми «Теплові явища»	82
<b>Катерина Гордієнко, Олександр Пархоменко</b> Візуалізація задачі на перетин сфери площиною за допомогою графічного калькулятора GEOGEBRA.....	86
<b>Майя Бузак, Людмила Недбаєвська</b> STEM-проекти в навчанні природничих наук.....	92
<b>Маргарита Зайцева, Валентина Дармосюк</b> Динамічні побудови в середовищі GEOGEBRA на прикладі рівнянь з параметрами, що містять знак модуля.....	98
<b>Анна Безсмертна, Олександр Пархоменко</b> Використання сервісу SMATH STUDIO IN THE CLOUD для проведення обчислень при виконанні лабораторних робіт з курсу молекулярної фізики.....	102
<b>Маріанна Мохонько, Ірина Манькусь</b> Моделювання освітньої діяльності на уроках фізики на основі STEM орієнтованого підходу при вивченні теми «Тиск в рідинах і газах».....	110
<b>Людмила Рєзнікова, Олександр Пархоменко</b> Реалізація шифру віженера в онлайн-сервісі GOOGLE Таблиці.....	115
<b>Вікторія Кримська, Ірина Манькусь</b> STEM-ZEUS.....	125
<b>Олександра Богатєнкова, Валентина Дармосюк</b> Динамічні стереометричні побудови в середовищі GEOGEBRA...	127
<b>Анатолій Іванніков</b> Живлення лабораторного обладнання від мережі 220 вольт.....	133
<b>НАШІ АВТОРИ</b> .....	136